#### \* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

#### **CLAIMS**

[The scope of a claim for utility model registration]

[Claim 1]the time of having the following and the above-mentioned control means receiving cancellation instructions - the above-mentioned setting-out braking vehicle speed — \*\* — a control change device of a traction control raising a fixed quantity and setting up.

A driving-wheel-velocity detection means to detect wheel speed of a driving wheel of vehicles.

A non driving wheel speed detection means which detects wheel speed of a non driving wheel of the abovementioned vehicles.

A slip detecting means which detects a slip according to the above-mentioned driving wheel velocity and the abovementioned non driving wheel speed.

A car catcher stage which applies a braking effort to a driving wheel of the above-mentioned vehicles, a fuel supply means which performs fuel supply in the above-mentioned engine, and a control means which brake mechanism of the slip side driving wheel is made to drive based on the above-mentioned slip information, and regulates fuel supply of the above-mentioned fuel supply means when there is the vehicle speed of the above-mentioned vehicles more than the setting-out braking vehicle speed.

[Claim 2]the time of having the following and the above-mentioned control means receiving ascent hill running information — the above-mentioned setting-out braking vehicle speed — \*\* — a control change device of a traction control raising a fixed quantity and setting up.

A driving-wheel-velocity detection means to detect wheel speed of a driving wheel of vehicles.

A non driving wheel speed detection means which detects wheel speed of a non driving wheel of the abovementioned vehicles.

A slip detecting means which detects a slip according to the above-mentioned driving wheel velocity and the abovementioned non driving wheel speed.

A car catcher stage which applies a braking effort to a driving wheel of the above-mentioned vehicles, and a fuel supply means which performs fuel supply in the above-mentioned engine, An ascent hill detection means to output ascent hill running information carried out to the above-mentioned vehicles reaching and it hill being under run, and a control means which brake mechanism of the slip side driving wheel is made to drive based on the abovementioned slip information, and regulates fuel supply of the above-mentioned fuel supply means when there is the vehicle speed of the above-mentioned vehicles more than the setting-out braking vehicle speed.

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

### **DETAILED DESCRIPTION**

[Detailed explanation of the device]

[0001]

[Industrial Application]

This design is related with the device which controls an engine output according to the operation information of vehicles, and the control change device of the traction control which performs an output control especially at the time of the slip of vehicles.

[0002]

[Description of the Prior Art]

Generally, The engine output (it is only henceforth described as an output) of the internal-combustion engine (it is only henceforth described as an engine) carried in a car with the throttle device connected with an accelerator pedal, a throttle lever (it is made to represent with an accelerator pedal below), etc. which are artificial manipulation members by the accelerator cable. It is controlled mechanically.

However, when an accelerator pedal and the throttle device operated by 1:1, the shortage of skill and the careless more excessive output of the driver were generated, the slip might be produced at the time of start, spin etc. might be caused at the time of freezing road running, etc., and the slip of the tire might be produced at the time of sudden acceleration. As especially shown in <u>drawing 10</u>, when the opposite hand changed with the snowy road in the pavement road surface in a part of road surface R, the coefficients of friction mu differed by the right and left of the road surface and acceleration accomplished at such a place, the driving wheel W1 by the side of a low friction coefficient way (low mu road) slipped, and there was a problem of being easy to produce the spin A of vehicles. Then, in order to prevent the slip of a driving wheel, the vehicles which adopted the traction control device which performs both the output control which regulates generating of an excessive output, and idling regulation control which regulates the slip of a driving wheel are adopted.

As an output-control method of this traction control device, Usually, from the data of the rolling state of the amounts of treading in (load information), such as an accelerator pedal, or an order ring. a subthrottle valve and a throttle valve are the optimal using ECU (engine control unit) — an opening (namely, required engine output) is calculated, and it controls in order to hold down to the range which does not race the driving torque of a wheel — it is made like (it is made to decrease). For example, the main throttle valve and a subthrottle valve are put side by side in a throttle device, Neither a dual throttle-valve method, nor the accelerator pedal and throttle valve which carry out electronic control of the subthrottle-valve side are connected by an accelerator cable, but the amounts of treading in of an accelerator pedal are sensors, such as a potentiometer, It detects and the thing using the thing what is called using a drive-by-wire method which drives a throttle valve with a step motor etc. and also the thing which performs a fuel cut and carries out resting cylinder control, and a means to perform Lean-ization of an air-fuel ratio or to delay ignition timing (littered) is adopted.

[0004]

On the other hand, as an idling regulation control system which regulates the slip of a driving wheel, ECU computes the slip at the time of start and a run based on the output of a wheel speed sensor, The brake mechanism which applies a brake force to the wheel which has slipped is made to drive automatically according to the rotational difference of the right and left wheels of the driving wheel which has slipped, or the rotational difference of an order ring, and the thing that ECU controls to regulate idling is adopted.

As shown in <u>drawing 9</u> (a), in the case of the semitrailer vehicle, it comprises a place so that it may run in response to the anterior part load Wf of the trailer 3 to the coupler 2 of the tractor 1. In this case, the tractor 1 and the trailer 3 are combined, at the time of an independent run of the tractor 1 which removes the time of a vacant taxi, and the trailer 3 to the case where it is a loaded condition, the load of the rear wheel (driving wheel) of the tractor 1 decreases greatly, and changes with the state of being easy to slip, and the necessity for a traction control device also increases. When the tractor 1 and the trailer 3 are combined and an ascent hill run is carried out by an empty condition. As the anterior part of the trailer 3 sometimes produces the upward power Fu temporarily or it is shown in <u>drawing 9</u> (b), in both the cases of a tractor independent run, it is easy to produce the slip of a rear wheel, and it becomes them, and the necessity for a traction control device increases further.

[Problem(s) to be Solved by the Device]

By the way, the conventional traction control device will have stopped the control, if an output control and idling regulation control which regulates the slip of a driving wheel are performed and the vehicle speed falls, only when it is more than in the fixed vehicle speed, for example, 30 km/h. This has idling regulation control of this traction control device close to the control which regulates the vehicle speed, and if this idling regulation control is performed frequently, the vehicle speed will shift to the comparatively low vehicle speed state for example, near 30 km/h easily substantially by this. For this reason, even if it performs idling regulation control frequently comparatively at a low speed, it grows into the endurance of a brake system with an adverse effect not arising. [0007]

If the slip of a driving wheel arises when reaching with a large sized vehicle like a trailer vehicle and running a hill, especially a low mu road in a place, a traction control device will work, output reduction and braking processing of an idling wheel will accomplish, and the vehicle speed will be reduced to the low value of 30 or less km/h. For this reason, even if it is running the ascent hill of a low mu road favorably with much trouble, the vehicle speed falls, the inertia of vehicles falls, and before having gone up the ascent hill which must be gone up, only idling of the driving wheel of vehicles occurs frequently, may fall into the slow run state or run impossible, and changes with the problem.

[8000]

٧

The purpose of this design is to usually raise the maximum vehicle speed value of the control region of a traction control from the time, and to provide the control change device of the traction control which can attain facilitating of a low mu road run only at the time of necessity.

[0009]

[Means for Solving the Problem]

In order to attain the above-mentioned purpose, the 1st device, A driving-wheel-velocity detection means to detect wheel speed of a driving wheel of vehicles, and a non driving wheel speed detection means which detects wheel speed of a non driving wheel of the above-mentioned vehicles, A slip detecting means which detects a slip according to the above-mentioned driving wheel velocity and the above-mentioned non driving wheel speed, A car catcher stage which applies a braking effort to a driving wheel of the above-mentioned vehicles, and a fuel supply means which performs fuel supply in the above-mentioned engine, When there is the vehicle speed of the above-mentioned vehicles more than the setting-out braking vehicle speed, it has a control means which brake mechanism of the slip side driving wheel is made to drive based on the above-mentioned slip information, and regulates fuel supply of the above-mentioned fuel supply means, the time of the above-mentioned control means receiving cancellation instructions — the above-mentioned setting-out braking vehicle speed — \*\* — a fixed quantity is raised and it sets up

[0010]

A driving—wheel—velocity detection means by which the 2nd device detects wheel speed of a driving wheel of vehicles, A non driving wheel speed detection means which detects wheel speed of a non driving wheel of the above—mentioned vehicles, A slip detecting means which detects a slip according to the above—mentioned driving wheel velocity and the above—mentioned non driving wheel speed, A car catcher stage which applies a braking effort to a driving wheel of the above—mentioned vehicles, and a fuel supply means which performs fuel supply in the above—mentioned engine, An ascent hill detection means to output ascent hill running information carried out to the above—mentioned vehicles reaching and it hill being under run, When there is the vehicle speed of the above—mentioned vehicles more than the setting—out braking vehicle speed, it has a control means which brake mechanism of the slip side driving wheel is made to drive based on the above—mentioned slip information, and regulates fuel supply of the above—mentioned fuel supply means, the time of the above—mentioned control means receiving ascent hill running information — the above—mentioned setting—out braking vehicle speed — \*\* — a fixed quantity is raised and it sets up

[0011]

[Function]

When there is the vehicle speed of vehicles in the 1st device more than the setting-out braking vehicle speed, a control means makes the brake mechanism of the slip side driving wheel drive based on the slip information detected by the slip detecting means, and the fuel supply of a fuel supply means is regulated, and the time of a control means receiving cancellation instructions — the setting-out braking vehicle speed — \*\* — since a fixed quantity is raised and it sets up, the vehicle speed is raised only at the time of cancellation instructions.

[0012]

When there is the vehicle speed of vehicles more than the setting—out braking vehicle speed, a control means makes the brake mechanism of the slip side driving wheel drive in the 2nd device based on the slip information detected by the slip detecting means, and the fuel supply of a fuel supply means is regulated, and the time of a control means receiving the ascent hill running information from an ascent hill detection means — the setting—out braking vehicle speed — \*\* — since a fixed quantity is raised and it sets up, the vehicle speed is automatically raised at the time of an ascent hill run.

[0013]

[Example]

The control change device of the traction control of <u>drawing 1</u> is carried in the tractor C of the trailer car which is not illustrated.

This tractor C is a rear drive vehicle, and the torque of the diesel power plant 1 is outputted to each front-wheel

W<sub>FR</sub>. W<sub>FL</sub> and each rear wheel (driving wheel) W<sub>RR</sub>, and W<sub>RL</sub> via the power transmission system which is not illustrated. The diesel power plant 1 comprises the accelerator link system 4 which moves the rack lever 31 for a rack drive which carries out increase and decrease of the amount of injected fuel of the fuel injection pump 2 as a fuel supply means, and the pump of adjustment, and the lever to the predetermined lever position Hn. Here the accelerator link system 4 via the cancellation spring 7 on the anterior part cable 6 and the cable 6 which slide according to the amount of treading in of the accelerator pedal 5 of the cab which is not illustrated, and the pedal. It comprises the rod 10 which connects the lever 9 rocked by the rear cable 8 connected and the rear cable 8, and this lever 9 and the rack lever 31, and the servo motor 11 which rocks a lever independently in parallel with the rear cable 8.

[0014]

The servo motor 11 resists the operating physical force of the accelerator pedal 5 at the time of an one operation, the rack lever 3 is operated to the decrease side of fuel, and the gap by the side of the accelerator pedal 5 in that case and the lever 9 is absorbed by the cancellation spring 7.

[0015]

Brake-system B which is a car catcher stage of the tractor C The air tank 12 of a couple, The two ream order brake valves 13 and 14 which carry out intermittence supply of the high pressure air of the air tank, The brake chamber 16 of front-wheel W<sub>FR</sub> connected with the front brake valve 13 via the pipe 15, and W<sub>FL</sub>, The brake chamber 18 of rear wheel W<sub>RR</sub> connected with the back brake valve 14 via the pipe 17, and W<sub>RL</sub>, The normally open control valve 19 which performs pumping of the exhaust air to each brake chamber 16, The normally open control valve 20 which performs pumping of the exhaust air to each brake chamber 18, The double check valve 23 of a couple by which an outgoing end is connected to the control valve 20, The slip control valve 22 which supplies a high pressure air to the double check valve 23 of a couple timely, It comprises the relay valve 25 for pressure regulation which regulates the pressure of the pipe 21 connected with the input edge of one way each of the double check valve 23 of a couple, and the high pressure air equivalent to the opening of the back brake valve 14, and \*\* to the pipe 21 side.

[0016]

By treading in of the brake pedal 26, both the brake valves 13 and 14 break in such brake-system B, and it opens only an equivalent for quantity, A high pressure air is supplied to the brake chamber 16 of front-wheel W<sub>FR</sub> and W<sub>FL</sub>, and the brake chamber 18 of rear wheel W<sub>RR</sub> and W<sub>RL</sub>. Here, if each control valves 19 and 20 are selectively switched to timely according to the output of the controller 3, the anti brake control operation that each corresponding brake chambers 16 and 18 carry out a braking release operation, loosen a braking effort, and prevent the slip of each ring can be performed. And if the normally closed slip control valve 22 is switched to timely according to the output of the controller 3, a high pressure air can be supplied to both the brake chambers 18, and a braking effort can be applied to a right-and-left rear wheel in this case. When applying a brake force to one right and left, this slip control valve 22 and the control valve 20 by the side of non slip wheels are closed, only the control valve 20 by the side of slipping wheels is driven, and a brake force can be applied.

[0017]

Front-wheel W<sub>FR</sub>, W<sub>FL</sub> and rear wheel W<sub>RR</sub>, and W<sub>RL</sub> are equipped in the wheel speed sensors 27 and 27 which output each wheel speed V<sub>FR</sub>, V<sub>FL</sub>, V<sub>RR</sub>, and V<sub>RL</sub>, respectively, and each detecting signal is supplied to the controller 3. It is equipped with the crank angle sensor 29 which outputs the rack position sensing device 28, crank angle information, and engine speed value information which output rack position information to the diesel power plant 1, and the output of each sensor is also supplied to the controller 3. The cancel switch 30 which emits the below-mentioned cancellation instructions is connected to the controller 3. This cancel switch 30 is a mho man tally switch, it carries out fixed time continuation, can output an ON signal, and carries out an auto return. The important section comprises a microcomputer and the controller 3 performs control management along with drawing 3, the main routine shown in 4 and the rack control routine of drawing 5, and the electromagnetic-valve-control routine of drawing 6.

[0018]

The composition of this design was shown in <u>drawing 2</u> (a) as a block diagram. Here, the wheel speed sensor 27 grade as a driving—wheel—velocity detection means detects the wheel speed of the driving wheel of vehicles, and non driving wheel speed detection means 27' detects the wheel speed of the non driving wheel of vehicles. The slip detecting means 50 detects a slip according to driving wheel velocity and non driving wheel speed. The car catcher stage B applies a braking effort to the driving wheel of vehicles, and the fuel injection pump 2 grade as a fuel supply means performs fuel supply in the engine 1. When the vehicle speed of vehicles has the controller 3 as a control means more than the setting—out braking vehicle speed, the time of making the brake mechanism B of the slip side driving wheel drive based on slip information, and regulating the fuel supply of the fuel supply means 2, and especially the control means 3 receiving cancellation instructions — the setting—out braking vehicle speed — \*\*— a fixed quantity is raised and it sets up.

[0019]

Hereafter, the control management by the controller 3 is explained along with each control program of  $\frac{\text{drawing 3}}{\text{thru/or }}$  thru/or  $\frac{\text{drawing 6}}{\text{control}}$ .

The controller 3 performs a main routine and it is performing the rack control routine to in the meantime every

[ predetermined ] interruption timing (crank angle interruption).

If Step a1 of a main routine is reached, various engine operation information will be read according to the output of each sensor, and processing set to each area will be performed.

In Step a2, an operation area is computed from newest suction—air—quantity A/N and the engine speed value Ne, It judges from the predetermined map which does not illustrate whether the operation area is a fuel cut zone, and it progresses to the Step a3 side, the air—fuel ratio feedback flag FBFLG is cleared, the below—mentioned output regulation flag PRFLG is cleared, the fuel cut flag FCFLG is set to one, and a return is carried out in a fuel cut region.

[0020]

On the other hand, Step a6 is reached noting that it is not a fuel cut region at Step a2, and the fuel cut flag FCFLG is cleared. Then, at Step a7, from other suction-air-quantity A/N and engine speed value Ne, and engine operation information, it asks for targeted engine torque, the rack position Hn of the fuel supply which can attain the torque is computed on a predetermined map etc., and it stores in the area for predetermined rack position memories. This rack position Hn information is adopted by the rack position control routine of drawing 5.

That is, an interrupt signal is inputted every 180 degrees and an engine crank angle amounts to Step b1 of the rack position control routine of <u>drawing 5</u>, and b2. Here, the newest engine speed value Ne is computed from a crank pulse cycle, and it stores in the area for engine speed value memory. Furthermore based on the engine speed value Ne and inspired-air-volume Q information, suction-air-quantity A/N is computed, and it stores in the area for suction-air-quantity memory.

[0021]

At Step b3, the fuel cut flag FCFLG carries out a return 1, and it progresses to Step b4 in 0. If it judges whether the output regulation flag PRFLG is 1 and is not [ output ] under regulation here, it will progress to Step b5, Here, from suction—air—quantity A/N and engine speed value Ne information, it asks for targeted engine torque, the rack position Hs of the fuel supply which can attain the torque is computed on a predetermined map etc., and it stores in the storage area for the rack positions Hn. On the other hand, it progresses that the output regulation flag PRFLG judges it as one, and is regulating an output at Step b4 to Step b6, Here, from suction—air—quantity A/N and engine speed value Ne information, it asks for targeted engine torque, the regulation rack position Hr in which only the setting—out ratio reduced the torque value is computed on a predetermined map etc., and it stores in the storage area for the rack positions Hn.

[0022]

If it reaches after such Step b5 and b7 at Step b7, the value of the storage area for the rack positions Hn will be called. The one operation of the servo motor 11 which is an actuator for a rack drive is carried out with the output of the rack position Hn, the operating physical force of the accelerator pedal 5 is resisted, and it is the rack position Hn (=Hs or Hr) by the side of the decrease of fuel about the rack lever 3.

It is alike, and is operated and a return is carried out to a main routine.

If it amounts to a8 from Step a7 of a main routine, here based on each data  $V_{FR}$  from each wheel speed sensor,

 $V_{FL}$ ,  $V_{RR}$ , and  $V_{RL}$ , The body speed Vc (=( $V_{FR}+V_{FL}$ )/2), The slip deltaV1 (= $V_{R}-V_{C}$ ) of driving wheel mean velocity  $V_{R}$  (=( $V_{RR}+V_{RL}$ )/2) and a rear wheel and the slip deltaV2 (=| $V_{RR}-V_{RL}$ |) of one flower of the rear wheels are computed one by one, and it stores in the storage area for each values.

If it progresses to Step a9, judge whether deltaVslip 1 (=V<sub>R</sub>-Vc) value of the rear wheel has exceeded the slip decision value alpha 1 here, and while not having exceeded, it will progress to Step a10, When the output regulation flag PRFRLG and the below-mentioned driving wheel braking flag BDFLG were cleared and it has exceeded conversely, when the slip of both drive wheels requires slip regulation greatly, it progresses to Step a11, and the output regulation flag PRFLG and the driving wheel braking flag BDFLG are made one.

Then, it judges whether if Step a12 is reached, the body speed Vc will exceed 30 km/h, and in 30 or less km/h, if a return is carried out [ not carrying out slip regulation ] and it exceeds, it will progress to Step a13. If it judges whether the body speed Vc exceeds h in 50 km /here, and it progresses to Step a15 byh in not less than 50 km /, and it progresses to Step a14 when the following, i.e., 30 thru/or 50 km/h, has the vehicle speed, Here, one [ the cancel switch 30 ] is judged, and in one, a return is carried out so that slip regulation control may be canceled, until it exceeds 50 km/h.

[0024]

The ON state of this cancel switch 30 continues in succession [ set period ] by the work with the peculiar switch, and comparatively highly, frequently, as a line, a driver will maintain the vehicle speed at 50 or more km/h, and can run speed of vehicles slip regulation control here in the meantime.

[0025]

Thus, comparatively, cannot reduce the vehicle speed, and it can run the vehicle speed, the cancel switch 30 being able to keep the vehicle speed at the time of slip regulation control at 50 or more km/h, being able to prevent the fall of the vehicle speed at the time of one, and preventing a slip, especially driving operability improves at the time of an ascent hill run.

[0026]

Unless one [ the another side step a14 / the cancel switch 30 ], Step a15 is reached. The slip deltaV2 (=  $|V_{RR}^-|V_{RL}|$ ) of one flower of the rear wheels is computed, if it judges whether deltaV2 exceeds the slip decision value

alpha 2 and exceeds, Step a17 will be reached, and the return of the braking flag BRFLG of right rear wheel  $W_{RR}$  is one [ the flag ] and carried out here. On the other hand, it is judged whether if Step a16 by the side of No is reached from Step a15, deltaV2 will be less than slip decision value-alpha2, One [ if less will progress to Step a18, and / here / the braking flag BLFLG of left rear wheel  $W_{RL}$ ], If Step a19 by the side of Yes is reached, when deltaV2 will be between slip decision value-alpha2 and alpha 2 and will not regard it as a slip, the return of the braking flags BLFLG and BRFLG is cleared and carried out. [0027]

The electromagnetic valve drive routine of <u>drawing 6</u> is performed by interruption of predetermined crank pulse 180 degree in the middle of such a main routine. If the step c1 here is reached, in one, the driving wheel braking flag BDFLG will progress to Step c2, it will drive both the brake chambers 18 of a right-and-left rear wheel, and will regulate the slip of a rear wheel. [ the flag ] [ the slip control valve 22 ]

If it amounts to c3 by the side of No from the another side step c1, will judge here whether the braking flag BLFLG is one, and it will progress to Step c4 in one, Braking release of a right rear wheel is planned, and the braking operation only of the brake chamber 18 of a left rear wheel is carried out. [ the slip control valve 22 ] [ the control valve 20 of the right rear wheel which is a non driving wheel ] [0028]

At Step c3, if the braking flag BLFLG is off, reach Step c5, and judge here whether the braking flag BRFLG is one, and it progresses to Step c6 in one, Braking release of a left rear wheel is planned, and the braking operation only of the brake chamber 18 of a right rear wheel is carried out. [ the slip control valve 22 ] [ the control valve 20 of the left rear wheel which is a non driving wheel ] [0029]

At Step c5, if the braking flag BRFLG is off, it progresses to Step a7, and each control valve 20 and the slip control valve 22 are turned off, and a return is carried out mainly. Thus, the control change device of the traction control of drawing 1, Since it is made to perform slip regulation control by 30 or more usual km/h by 50 or more km/h only when one [ the cancel switch 30 ], Since the vehicle speed is not reduced comparatively, preventing a slip, it can run without a run in a low mu road accomplishing easily, and being slow especially at the time of an ascent hill run, and driving operability improves. And it can also prevent that the ON state of this cancel switch 30 is automatically canceled with progress of a set period, does not repeat the brakes operation of a driving wheel too much, and causes the fall of the endurance of a brake.

[0030]

In the above-mentioned place, only when one [ the cancel switch 30 ], accomplished the control change of the traction control, but. Replace with this, and based on the body speed Vc, gear ratio, and an accelerator opening, vehicles reach, reach the ascent hill running information carried out to it hill being under run, and a hill detection means computes, The ascent hill running information can be treated on a par with the one input of the above-mentioned cancel switch 30, and it can also constitute so that it may be made to perform slip regulation control by 30 or more usual km/h by 50 or more km/h only at the time of an ascent hill run. [0031]

The composition of the control change device of the traction control as an example of \*\* of this design was shown in <u>drawing 2</u>(b) as a block diagram.

[0032]

Here, the wheel speed sensor 27 grade as a driving-wheel-velocity detection means detects the wheel speed of the driving wheel of vehicles, and non driving wheel speed detection means 27' detects the wheel speed of the non driving wheel of vehicles. The slip detecting means 50 detects a slip according to driving wheel velocity and non driving wheel speed. The car catcher stage B applies a braking effort to the driving wheel of vehicles, and the fuel injection pump 2 grade as a fuel supply means performs fuel supply in the engine 1. Ascent hill running information (RIFLG) carried out to vehicles reaching the controller 3 as an ascent hill detection means, and it hill being under run

It outputs. When the vehicle speed of vehicles has the controller 3 as a control means more than the setting-out braking vehicle speed, the time of making the brake mechanism B of the slip side driving wheel drive based on ascent hill running information (RIFLG), and regulating the fuel supply of the fuel supply means 2, and especially the control means 3 receiving cancellation instructions — the setting-out braking vehicle speed — \*\* — a fixed quantity is raised and it sets up.

[0033]

Except using controller 3' which replaced with and reached the controller 3 in the control change device of the traction control of <u>drawing 1</u>, and gave the function of the hill detection means, the concrete composition of such a device is a device of <u>drawing 1</u>, and that of the appearance, and omitted explanation of a means to overlap here. As the main routine in this case is replaced with Step a14 of the main routines of the device of <u>drawing 1</u> and it is shown in <u>drawing 7</u>, What is necessary is to judge whether an ascent hill flag (RIFLG) is an input by step a14', to carry out a return and just to perform RIFLG=1 processing which progresses to Step a15 by RIFLG=0. And it reaches and on-off processing of the hill flag RIFLG is carried out by the ascent hill judging routine of <u>drawing 8</u>. When Step d1 is reached by predetermined timetable lump, in this case, the body speed Vc, Gear ratio Gr and accelerator opening thetaa are incorporated, and it judges on the ascent hill judging map which does not illustrate whether it is an ascent hill according to these values at Step d2, and is made RIFLG=1 at Step d3 on an ascent hill, otherwise, is set as RIFLG=0 at Step d4, and a return is carried out.

### [0034]

Since the vehicle speed is not reduced comparatively, this device preventing a slip, a run in a low mu road can be performed easily, Without carrying out an operation switch especially at the time of an ascent hill run, the speed at the time of slip regulation control can be pulled up automatically, and it can run, without vehicles being comparatively slow at high speed, and driving operability can be raised.

[0035]

#### [Effect of the Device]

As mentioned above, when there is the vehicle speed more than the setting—out braking vehicle speed, a control means makes the brake mechanism of the slip side driving wheel drive based on the slip information detected by the slip detecting means, and this device regulates the fuel supply of a fuel supply means, and the time of a control means receiving cancellation instructions — the setting—out braking vehicle speed — \*\* — since the vehicle speed is not reduced comparatively, preventing a slip since a fixed quantity is raised, it sets up and the vehicle speed is raised only at the time of cancellation instructions, a run in a low mu road can be performed easily.

[0036]

the time of receiving the ascent hill running information from an ascent hill detection means especially — the setting-out braking vehicle speed — \*\* — when a fixed quantity is raised and it is made to set up, the speed at the time of slip regulation control can be automatically pulled up at the time of an ascent hill run, and facilitating of a run of a low mu road ascent hill can be attained.

[Translation done.]

#### \* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

#### **DESCRIPTION OF DRAWINGS**

#### [Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]It is an outline lineblock diagram of the control change device of the traction control as one example of this design.

[Drawing 2](a) is a block diagram of the control change device of the traction control of drawing 1, and (b) is a block diagram of the control change device of the traction control as other examples of this design.

[Drawing 3]It is an anterior part flow chart of the main routine which the controller of the control change device of the traction control of drawing 1 performs.

[Drawing 4]It is a rear flow chart of the main routine which the controller of the control change device of the traction control of drawing 1 performs.

[Drawing 5]It is a flow chart of the rack position control routine which the controller of the control change device of the traction control of drawing 1 performs.

[Drawing 6]It is a flow chart of the electromagnetic-valve-control routine which the controller of the control change device of the traction control of <u>drawing 1</u> performs.

[Drawing 7]It is a rear flow chart of the main routine which the controller of the control change device of the traction control of <u>drawing 2</u> (b) performs.

[Drawing 8] It is a flow chart of the ascent hill judging routine which the controller of the control change device of the traction control of drawing 2 (b) performs.

[Drawing 9](a) is an outline lineblock diagram of the trailer car which reaches a tractor where a trailer is connected, and performs a hill run, and an outline lineblock diagram of the trailer car which reaches (b) in a tractor independent and performs a hill run.

[Drawing 10] It is an action explanatory view in the low mu road of each wheel of vehicles.

[Description of Notations]

- 1 Engine
- 2 Fuel injection pump
- 3 Controller
- 5 Accelerator pedal
- 11 Servo motor
- 13 Brake valve
- 16 Brake chamber
- 18 Brake chamber
- 27 Wheel speed sensor
- 27' wheel speed sensor
- 31 Rack lever
- B Brake system

V<sub>RR</sub> wheel speed

V<sub>RL</sub> wheel speed

V<sub>FR</sub> wheel speed

V<sub>FI</sub> wheel speed

[Translation done.]

#### (19)日本国特許庁(JP)

# (12) 公開実用新案公報 (U)

(11)実用新案出顧公開番号

# 実開平5-91955

(43)公開日 平成5年(1993)12月14日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>		識別記号	庁内整理番	·号 FI			技術表	示實所
B 6 0 K	28/16		7140-3D					
B 6 0 T	8/58	Ι	7504-3H					
F 0 2 D	29/02	311 /	A 9248-3G					
	41/04	3 1 0 (	3 7813-3G					
	45/00	345 (	G 7536—3 G					
					審査請求	未請求	請求項の数 2(全	8 頁)
(21)出顧番号		<b>実顧平4-33257</b>		(71)出顧		86		

(22)出顧日

平成 4年(1992) 5月20日

三菱自動車工業株式会社 東京都港区芝五丁目33番8号

(72)考案者 山内 文比古

東京都港区芝五丁目33番8号•三菱自動車

工業株式会社内

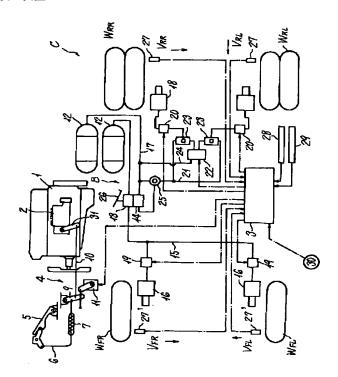
(74)代理人 弁理士 樺山 亨 (外1名)

### (54)【考案の名称】 トラクションコントロールの制御切り換え装置

#### (57)【要約】

【目的】 必要時にのみ、トラクションコントロールの 制御域の上限車速値を通常時より高めて、低μ路走行の 容易化を図ることにある。

【構成】駆動輪Wxx , Wxt の車輪速度Vxx , Vxt を検出 する駆動輪速度検出手段27と、非駆動輪Wm, Wmの 車輪速度 Vn , Vn を検出する非駆動輪速度検出手段 2 7'と、駆動輪速度と非駆動輪速度とに応じてスリップ を検出するスリップ検出手段3と、駆動輪に制動力を加 える制動手段3と、エンジンに燃料供給を行う燃料供給 手段2と、車速が設定制動車速以上にある場合に、スリ ップ情報に基づきスリップ側駆動輪の制動装置を駆動さ せると共に燃料供給手段2の燃料供給量を規制する制御 手段3とを有し、制御手段3はキャンセル指令を受けた 際に設定制動車速を所定量高めて設定することを特徴と する。



### 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】車両の駆動輪の車輪速度を検出する駆動輪速度検出手段と、上記車両の非駆動輪の車輪速度を検出する非駆動輪速度と出手駆動輪速度とに応じてスリップを検出するスリップ検出手段と、上記車両の駆動輪に制動力を加える制動手段と、上記エンジンに燃料供給を行う燃料供給手段と、上記車両の車速が設定制動車速以上にある場合に、上記スリップ情報に基づきスリップ側駆動輪の制動装置を駆動させると共に上記燃料供給手段の燃料供給量を規制する制御手段とを有し、上記制御手段はキャンセル指令を受けた際に上記設定制動車速を所定量高めて設定することを特徴とするトラクションコントロールの制御切り換え装置。

1

【請求項2】車両の駆動輪の車輪速度を検出する駆動輪速度検出手段と、上記車両の非駆動輪の車輪速度を検出する非駆動輪速度検出手段と、上記駆動輪速度と上記非駆動輪速度とに応じてスリップを検出するスリップ検出手段と、上記車両の駆動輪に制動力を加える制動手段と、上記エンジンに燃料供給を行う燃料供給手段と、上記車両が登り坂走行中であるとする登り坂走行情報を出力する登り坂検出手段と、上記車両の車速が設定制動車速以上にある場合に、上記スリップ情報に基づきスリップ側駆動輪の制動装置を駆動させると共に上記燃料供給手段の燃料供給量を規制する制御手段とを有し、上記制御手段は登り坂走行情報を受けた際に上記設定制動車速を所定量高めて設定することを特徴とするトラクションコントロールの制御切り換え装置。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本考案の一実施例としてのトラクションコント 30 ロールの制御切り換え装置の概略構成図である。

【図2】(a)は図1のトラクションコントロールの制御切り換え装置のブロック図、(b)は本考案の他の実施例としてのトラクションコントロールの制御切り換え装置のブロック図である。

【図3】図1のトラクションコントロールの制御切り換え装置のコントローラの行うメインルーチンの前部フローチャートである。

\*【図4】図1のトラクションコントロールの制御切り換え装置のコントローラの行うメインルーチンの後部フローチャートである。

2

【図5】図1のトラクションコントロールの制御切り換え装置のコントローラの行うラック位置制御ルーチンのフローチャートである。

【図6】図1のトラクションコントロールの制御切り換え装置のコントローラの行う電磁弁制御ルーチンのフローチャートである。

【図7】図2(b)のトラクションコントロールの制御 切り換え装置のコントローラの行うメインルーチンの後 部フローチャートである。

【図8】図2 (b) のトラクションコントロールの制御 切り換え装置のコントローラの行う登り坂判定ルーチン のフローチャートである。

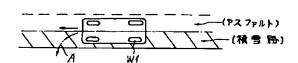
【図9】 (a) はトラクタにトレーラを連結した状態で登り坂走行を行うトレーラ車の概略構成図、(b) はトラクタ単独で登り坂走行を行うトレーラ車の概略構成図である。

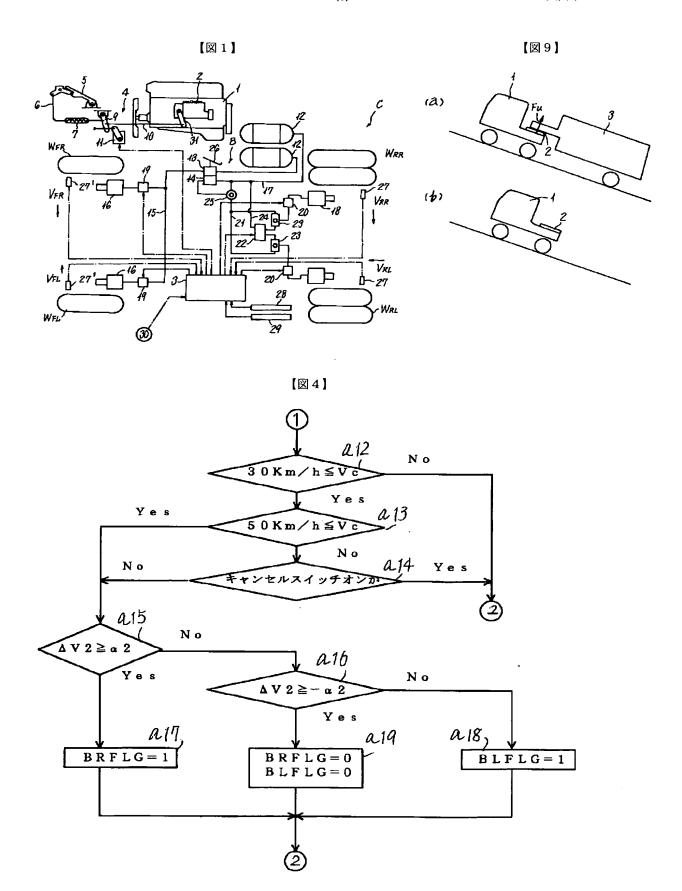
【図10】車両の各車輪の低μ路での挙動説明図である。

#### 【符号の説明】

- 1 エンジン
- 2 燃料噴射ポンプ
- 3 コントローラ
- 5 アクセルペダル
- 11 サーボモータ
- 13 ブレーキバルブ
- 16 ブレーキチャンバー
- 18 ブレーキチャンバー
- 27 車輪速センサ
- 27' 車輪速センサ
- 31 ラックレバー
- B ブレーキ系
- V<sub>m</sub> 車輪速度
- Vn 車輪速度
- V<sub>R</sub> 車輪速度
- V<sub>R</sub> 車輪速度

【図10】

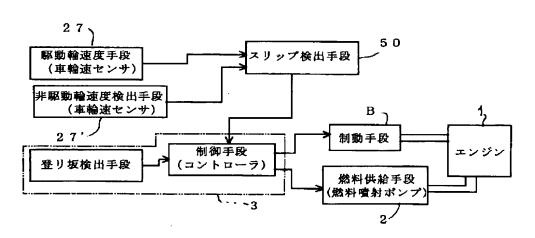


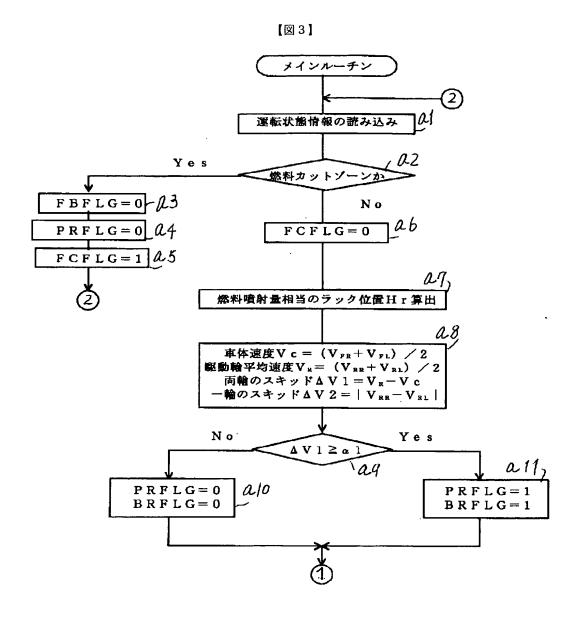


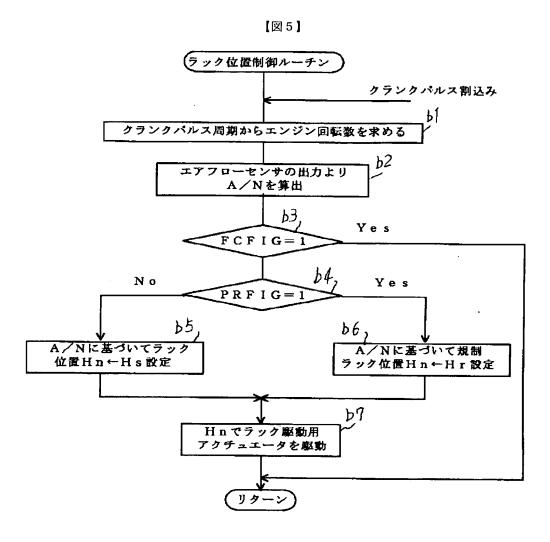
【図2】

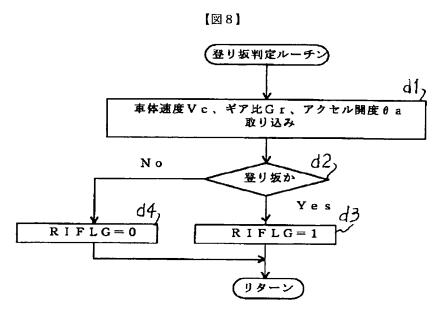
(a) 27, **50** スリップ検出手段 駆動輪速度手段 (車輪速センサ) 非駆動輪速度検出手段 (車輪速センサ) ВЭ 27, 制動手段 制御手段 エンジン キャンセル指令. コントローラ) 燃料供給手段 (燃料噴射ポンプ) 2)

(b)

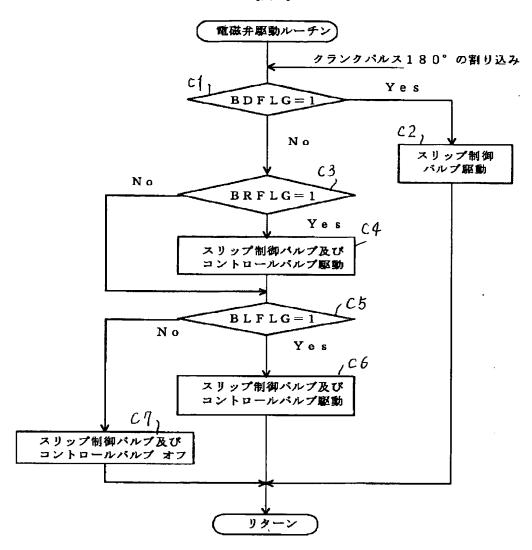


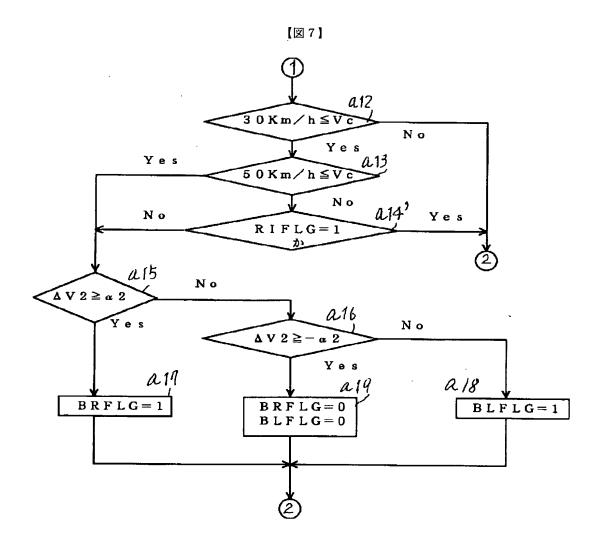






【図6】





# 【考案の詳細な説明】

### [0001]

# 【産業上の利用分野】

本考案は、車両の運転情報に応じてエンジンの出力を制御する装置、特に、車両のスリップ時に出力制御を行うトラクションコントロールの制御切り換え装置に関する。

### [0002]

# 【従来の技術】

一般に、自動車に搭載される内燃機関(以後単にエンジンと記す)の機関出力 (以後単に出力と記す)は人為的操作部材であるアクセルペダルやスロットルレ バー等(以下アクセルペダルで代表させる)とアクセルレータケーブルで連結さ れたスロットル装置によって機械的に制御される。

ところが、アクセルペダルとスロットル装置が1:1で作動する場合、運転者の技量不足や不注意により過大な出力を発生させ、発進時にスリップを生じたり、凍結路走行時等にスピン等を招いたり、急加速時にタイヤのスリップを生じるようなことがあった。特に、図10に示すように路面Rの一部が舗装路面で反対側が雪道と成っているような場合、路面の左右で摩擦係数 $\mu$ が異なり、このような場所で、加速が成されると、低摩擦係数路(低 $\mu$ 路)側の駆動輪W1がスリップし、車両のスピンAが生じ易いという問題が有った。

そこで、駆動輪のスリップを防止するために、過度な出力の発生を規制する出力制御と駆動輪のスリップを規制する空転規制制御とを共に行うトラクションコントロール装置を採用した車両が採用されている。

### [0003]

このトラクションコントロール装置の出力制御方式としては、通常、アクセルペダル等の踏み込み量(負荷情報)や前後輪の回転状態のデータから、ECU(エンジンコントロールユニット)を用いて副スロットルバルブやスロットルバルブの最適開度(即ち要求機関出力)を演算し、車輪の駆動トルクを空転しない範囲に抑えるべく制御する(減少させる)ようにしている。たとえば、スロットル装置内に主スロットルバルブと副スロットルバルブを併設して、副スロットルバ

ルブ側を電子制御するデュアルスロットルバルブ方式や、アクセルペダルとスロットルバルブとをアクセルレータケーブルで連結せず、アクセルペダルの踏み込み量はポテンショメータ等のセンサで、検出し、スロットルバルブはステップモータ等で駆動する、いわゆるドライブバイワイヤ方式を用いたもの、更には燃料カットを行なって休筒制御するものや、空燃比のリーン化を行なったり、点火時期を遅らせたり(リタード)する手段を用いたものが採用されている。

### [0004]

他方、駆動輪のスリップを規制する空転規制制御方式としては、ECUが発進時や走行時のスリップを車輪速センサの出力に基づき算出し、スリップしている駆動輪の左右輪の回転差や前後輪の回転差に応じて、スリップしている車輪にブレーキ力を加える制動装置を自動的に駆動させ、空転を規制する様にECUが制御するといったものが採用されている。

### [0005]

処で、図9(a)に示すようにセミトレーラ車の場合、トラクタ1のカプラ2にトレーラ3の前部荷重Wfを受けて走行する様に構成されている。この場合、トラクタ1とトレーラ3が結合され、積車状態の場合に対して空車時やトレーラ3を外してのトラクタ1の単独走行時はトラクタ1の後輪(駆動輪)の負荷が大きく低減し、スリップし易い状態と成り、トラクションコントロール装置の必要性も高まる。更に、トラクタ1とトレーラ3が結合されて空車状態で、登り坂走行する場合、トレーラ3の前部が一時的に上向き力Fuを生じることが有り、あるいは図9(b)に示すようにトラクタ単独走行の場合には、共に後輪のスリップが生じ易くなり、トラクションコントロール装置の必要性が更に高まる。

### [0006]

### 【考案が解決しようとする課題】

ところで、従来のトラクションコントロール装置は一定車速、例えば30Km/h以上に有る場合にのみ出力制御と駆動輪のスリップを規制する空転規制制御とを行い、車速が低下すると同制御を中止している。これは、このトラクションコントロール装置の空転規制制御が車速を規制する制御に近く、この空転規制制御を頻繁に行うと、これによって実質的に車速が例えば30Km/h近傍の比較

的低い車速状態にずれ易い。このため比較的低速で空転規制制御を頻繁に行った としても、ブレーキ系の耐久性には悪影響が生じないことと成る。

### [0007]

処で、トレーラ車のような大型車両で登り坂、特に低μ路を走行する場合、駆動輪のスリップが生じると、トラクションコントロール装置が働き、出力低減、空転車輪の制動処理が成され、車速が30 Km/h以下の低い値に落とされる。このため、せっかく低μ路の登り坂を順調に走行していても、車速が落ち、車両の惰性が落ち、登り切らなければならない登り坂を登り切る前に車両の駆動輪の空転のみが多発してしまい、もたついた走行状態、あるいは走行不能に陥る場合が有り、問題と成っている。

### [0008]

本考案の目的は、必要時にのみ、トラクションコントロールの制御域の上限車 速値を通常時より高めて、低 μ 路走行の容易化を図ることのできるトラクション コントロールの制御切り換え装置を提供することにある。

### [0009]

### 【課題を解決するための手段】

上述の目的を達成するために、第1の考案は、車両の駆動輪の車輪速度を検出する駆動輪速度検出手段と、上記車両の非駆動輪の車輪速度を検出する非駆動輪速度検出手段と、上記駆動輪速度と上記非駆動輪速度とに応じてスリップを検出するスリップ検出手段と、上記車両の駆動輪に制動力を加える制動手段と、上記エンジンに燃料供給を行う燃料供給手段と、上記車両の車速が設定制動車速以上にある場合に、上記スリップ情報に基づきスリップ側駆動輪の制動装置を駆動させると共に上記燃料供給手段の燃料供給量を規制する制御手段とを有し、上記制御手段はキャンセル指令を受けた際に上記設定制動車速を所定量高めて設定することを特徴とする。

### [0010]

第2の考案は、車両の駆動輪の車輪速度を検出する駆動輪速度検出手段と、上 記車両の非駆動輪の車輪速度を検出する非駆動輪速度検出手段と、上記駆動輪速 度と上記非駆動輪速度とに応じてスリップを検出するスリップ検出手段と、上記 車両の駆動輪に制動力を加える制動手段と、上記エンジンに燃料供給を行う燃料供給手段と、上記車両が登り坂走行中であるとする登り坂走行情報を出力する登り坂検出手段と、上記車両の車速が設定制動車速以上にある場合に、上記スリップ情報に基づきスリップ側駆動輪の制動装置を駆動させると共に上記燃料供給手段の燃料供給量を規制する制御手段とを有し、上記制御手段は登り坂走行情報を受けた際に上記設定制動車速を所定量高めて設定することを特徴とする。

# [0011]

# 【作用】

第1の考案では車両の車速が設定制動車速以上にある場合に、制御手段がスリップ検出手段により検出されたスリップ情報に基づきスリップ側駆動輪の制動装置を駆動させると共に燃料供給手段の燃料供給量を規制し、しかも制御手段はキャンセル指令を受けた際に設定制動車速を所定量高めて設定するので、キャンセル指令時にのみ車速を高められる。

### [0012]

第2の考案では、車両の車速が設定制動車速以上にある場合に、制御手段がスリップ検出手段により検出されたスリップ情報に基づきスリップ側駆動輪の制動装置を駆動させると共に燃料供給手段の燃料供給量を規制し、しかも制御手段は登り坂検出手段よりの登り坂走行情報を受けた際に設定制動車速を所定量高めて設定するので、登り坂走行時に自動的に車速を高められる。

### [0013]

### 【実施例】

図1のトラクションコントロールの制御切り換え装置は図示しないトレーラ車のトラクタCに搭載されている。

このトラクタ C は後輪駆動車であり、ディーゼルエンジン 1 の回転力は図示しない動力伝達系を介して各前輪 $W_{FR}$ ,  $W_{FL}$  及び各後輪(駆動輪) $W_{FR}$ ,  $W_{FL}$  に出力される。ディーゼルエンジン 1 は燃料供給手段としての燃料噴射ポンプ 2、同ポンプの噴射燃料量を増減調整するラック駆動用のラックレバー 3 1、同レバーを所定のレバー位置  $H_{IR}$  に移動させるアクセルリンク系 4 とで構成される。ここでアクセルリンク系 4 は図示しない運転室のアクセルペダル 5、同ペダルの踏み

込み量に応じて摺動する前部ケーブル6及び同ケーブル6にキャンセルスプリング7を介して連結される後部ケーブル8、後部ケーブル8に揺動されるレバー9、このレバー9とラックレバー31を連結するロッド10と、レバーを後部ケーブル8と独立して並列的に揺動するサーボモータ11とで構成されている。

### [0014]

なお、サーボモータ11はオン作動時にアクセルペダル5の操作力に抗してラックレバー3を燃料減側に操作するものであって、その際のアクセルペダル5側とレバー9側とのずれはキャンセルスプリング7によって吸収される。

### [0015]

トラクタCの制動手段であるブレーキ系Bは一対のエアタンク12と、同エアタンクの高圧エアを断続供給する2連の前後ブレーキバルブ13,14と、前ブレーキバルブ13にパイプ15を介して連結される前輪WFR,WFRのブレーキチャンバー16と、後ブレーキバルブ14にパイプ17を介して連結される後輪WFR,WFR,WFRのブレーキチャンバー18と、各ブレーキチャンバー16に対するエアの吸排を行う常開のコントロールバルブ19と、各ブレーキチャンバー18に対するエアの吸排を行う常開のコントロールバルブ20と、コントロールバルブ20に出力端が接続される一対のダブルチェックバルブ23と、高圧エアを適時に一対のダブルチェックバルブ23に供給するスリップ制御バルブ22と、一対のダブルチェックバルブ23に供給するスリップ制御バルブ21と、後ブレーキバルブ14の開度に相当する高圧エアを調圧してパイプ21側に卯する調圧用のリレーバルブ25とで構成される。

#### [0016]

このようなブレーキ系Bはブレーキペダル26の踏み込みによって両ブレーキバルブ13,14が踏み込み量相当だけ開き、高圧エアが前輪 $W_{RR}$ , $W_{RL}$ のブレーキチャンバー16と後輪 $W_{RR}$ , $W_{RL}$ のブレーキチャンバー18とに供給される。ここでは、コントローラ3の出力に応じて選択的に各コントロールバルブ19、20が適時に切り換えられると、対応する各ブレーキチャンバー16,18が制動解除作動し、制動力をゆるめて各輪のスリップを阻止するというアンチブレーキ制御作動を行える。しかも、コントローラ3の出力に応じて常閉のスリップ

制御バルブ22が適時に切り換えられると、高圧エアを両ブレーキチャンバー18に供給出来、この際に左右後輪に制動力を加えられる。更に、左右1輪にブレーキ力を加える時には、このスリップ制御バルブ22と、非スリップ輪側のコントロールバルブ20のみを駆動してブレーキ力を加えることが出来る。

### [0017]

前輪 $W_{RR}$ ,  $W_{RL}$  および後輪 $W_{RR}$ ,  $W_{RL}$  にはそれぞれ各車輪速 $V_{RR}$ ,  $V_{RL}$ ,  $V_{RR}$ ,  $V_{RL}$  を出力する車輪速センサ27,27'が装着され、各検出信号はコントローラ3に供給される。更に、ディーゼルエンジン1にはラック位置情報を出力するラック位置センサ28、クランク角情報及びエンジン回転数情報を出力するクランク角センサ29が装着され、各センサの出力もコントローラ3に供給される。更に、コントローラ3には後述のキャンセル指令を発するキャンセルスイッチ30が接続される。このキャンセルスイッチ30はモーメンタリースイッチであり、オン信号を一定時間継続して出力出来、自動復帰する。

コントローラ3はマイクロコンピュータでその要部が構成され、図3,4に示すメインルーチンや図5のラック制御ルーチン、図6の電磁弁制御ルーチンに沿って制御処理をおこなう。

### [0018]

なお、本考案の構成を図2 (a) にブロック図として示した。ここで、駆動輪速度検出手段としての車輪速センサ27等が車両の駆動輪の車輪速度を検出し、非駆動輪速度検出手段27 が車両の非駆動輪の車輪速度を検出する。スリップ検出手段50が駆動輪速度と非駆動輪速度とに応じてスリップを検出する。制動手段Bが車両の駆動輪に制動力を加え、燃料供給手段としての燃料噴射ポンプ2等がエンジン1に燃料供給を行う。制御手段としてのコントローラ3が車両の車速が設定制動車速以上にある場合に、スリップ情報に基づきスリップ側駆動輪の制動装置Bを駆動させると共に燃料供給手段2の燃料供給量を規制し、特に、制御手段3はキャンセル指令を受けた際に設定制動車速を所定量高めて設定する。

# [0019]

以下、コントローラ3による制御処理を図3乃至図6の各制御プログラムに沿

って説明する。

コントローラ3はメインルーチンを行うと共にその間の所定の割込みタイミング(クランク角割込み)毎にラック制御ルーチンを実行している。

メインルーチンのステップ a 1 に達すると、エンジンの各種運転情報を各セン サの出力に応じて読み取り、各エリアにセットする処理を行なう。

ステップa2では、最新の吸入空気量A/Nおよびエンジン回転数Neより運転域を算出し、同運転域が燃料カットゾーンか否かを図示しない所定のマップより判定し、燃料カット域ではステップa3側に進み、空燃比フィードバックフラグFBFLGをクリアし、後述の出力規制フラグPRFLGをクリアし、燃料カットフラグFCFLGを1としてリターンする。

### [0020]

他方、ステップ a 2で燃料カット域でないとしてステップ a 6に達し、燃料カットフラグF C F L Gをクリアする。この後、ステップ a 7では吸入空気量 A / Nおよびエンジン回転数 N e その他のエンジン運転情報より目標エンジントルクを求め、同トルクを達成できる燃料供給量相当のラック位置 H n を所定のマップ等で算出し、所定のラック位置記憶用のエリアにストアする。このラック位置 H n 情報は図 5 のラック位置制御ルーチンで採用される。

即ち、エンジンクランク角が 180°毎に割り込み信号が入力され、図 5のラック位置制御ルーチンのステップ b 1, b 2に達する。ここではクランクパルス周期から最新のエンジン回転数N e を算出し、エンジン回転数記憶用のエリアにストアする。さらにエンジン回転数N e と吸気量Q情報に基づき吸入空気量A/Nを算出し、吸入空気量記憶用のエリアにストアする。

### [0021]

ステップb3では燃料カットフラグFCFLGが1ではリターンし、0ではステップb4に進む。ここでは、出力規制フラグPRFLGが1か否か判断し、出力規制中でないとステップb5に進み、ここでは吸入空気量A/Nおよびエンジン回転数Ne情報より目標エンジントルクを求め、同トルクを達成できる燃料供給量相当のラック位置Hsを所定のマップ等で算出し、ラック位置Hn用の記憶エリアにストアする。他方、ステップb4で出力規制フラグPRFLGが1と判

断し、出力規制中であるとステップ b 6 に進み、ここでは吸入空気量 A / Nおよびエンジン回転数 N e 情報より目標エンジントルクを求め、同トルク値を設定比率だけ低減した規制ラック位置 H r を所定のマップ等で算出し、ラック位置 H n 用の記憶エリアにストアする。

### [0022]

このような、ステップ b 5, b 7の後にステップ b 7に達するとラック位置H n 用の記憶エリアの値を呼出し、ラック位置H n 相当の出力でラック駆動用のアクチュエータであるサーボモータ 1 1 をオン作動させ、アクセルペダル 5 の操作力に抗してラックレバー 3 を燃料減側のラック位置H n (= H s あるいはH r)に操作し、メインルーチンにリターンする。

### [0023]

ステップ a 9に進むと、ここでは後輪のスリップ  $\Delta$  V 1 (= V<sub>R</sub> - V c) 値が スリップ判定値  $\alpha$  1 を上回っているか否か判断し、上回ってない間はステップ a 1 0 に進んで、出力規制フラグ P R F R L G 及び、後述の駆動輪制動フラグ B D F L G を クリア し、逆に上回っていると、即ち両駆動輪のスリップが大きくスリップ規制を要する場合にはステップ a 1 1 に進んで、出力規制フラグ P R F L G 及び駆動輪制動フラグ B D F L G を オンさせる。

この後、ステップa 1 2に達すると、車体速度 V c が 3 0 K m / h を上回るか否か判断し、3 0 K m / h 以下ではスリップ規制をせず、リターンし、上回るとステップa 1 3 に進む。ここでは車体速度 V c が 5 0 K m / h を上回るか否か判断し、5 0 K m / h 以上ではステップa 1 5 に進み、以下、即ち 3 0 乃至 5 0 K m / h に車速が有る場合にステップa 1 4 に進むと、ここではキャンセルスイッチ3 0 がオンされているか否か判断し、オンでは 5 0 K m / h を上回るまでスリップ規制制御をキャンセルするようリターンする。

### [0024]

なお、このキャンセルスイッチ30のオン状態は同スイッチの固有の働きで設定時間だけ連続して続き、その間は運転者は車両の速度を比較的高く、即ちここでは、スリップ規制制御を頻繁に行っても50Km/h以上に車速を保って走行することが出来ることとなる。

### [0025]

このように、キャンセルスイッチ30がオン時には、スリップ規制制御時の車速を50Km/h以上に保て、車速の低下を防げ、スリップを防止しつつ比較的車速を落とさず、走行出来、特に登り坂走行時に運転操作性が向上する。

### [0026]

### [0027]

このようなメインルーチンの途中で所定クランクパルス180°の割り込みによって図6の電磁弁駆動ルーチンを実行する。ここでのステップc1に達すると、駆動輪制動フラグBDFLGがオンではステップc2に進み、スリップ制御バルブ22をオンし、左右後輪の両ブレーキチャンバー18を駆動し、後輪のスリップを規制する。

他方ステップ c 1 より N o 側の c 3 に達すると、ここでは制動フラグ B L F L Gがオンか否か判断し、オンではステップ c 4 に進んで、スリップ制御バルブ 2 2 をオンし、非駆動輪である右後輪のコントロールバルブ 2 0 をオンして右後輪

の制動解除を図り、左後輪のブレーキチャンバー18のみを制動作動させる。

### [0028]

ステップc3で制動フラグBLFLGがオフではステップc5に達し、ここでは制動フラグBRFLGがオンか否か判断し、オンではステップc6に進んで、スリップ制御バルブ22をオンし、非駆動輪である左後輪のコントロールバルブ20をオンして左後輪の制動解除を図り、右後輪のブレーキチャンバー18のみを制動作動させる。

### [0029]

ステップ c 5 で制動フラグBRFLGがオフではステップ a 7に進み、各コントロールバルブ 2 0 及びスリップ制御バルブ 2 2 をオフしメインにリターンする。 このように図1のトラクションコントロールの制御切り換え装置は、キャンセルスイッチ 3 0 がオンされている場合にのみ、通常の 3 0 Km/h以上でのスリップ規制制御を 5 0 Km/h以上で行うようにするので、スリップを防止しつつ比較的車速を落とさないので、低μ路での走行が容易に成され、特に、登り坂走行時にもたつくことなく走行出来、運転操作性が向上する。しかも、このキャンセルスイッチ 3 0 のオン状態は設定時間の経過と共に自動的に解除され、過度に駆動輪のブレーキ操作を繰り返すことが無く、ブレーキの耐久性の低下を招くことをも防止できる。

### [0030]

上述の処において、トラクションコントロールの制御切り換えは、キャンセルスイッチ30がオンされている場合にのみ成されたが、これに代えて、車体速度 V c、ギア比、アクセル開度に基づき、車両が登り坂走行中であるとする登り坂走行情報を登り坂検出手段が算出し、その登り坂走行情報を上述のキャンセルスイッチ30のオン入力と同等に扱い、登り坂走行時にのみ通常の30Km/h以上でのスリップ規制制御を50Km/h以上で行うようにする様に構成することもできる。

### [0031]

なお、本考案のたの実施例としてのトラクションコントロールの制御切り換え 装置の構成を図2(b)にブロック図として示した。

### [0032]

ここで、駆動輪速度検出手段としての車輪速センサ27等が車両の駆動輪の車輪速度を検出し、非駆動輪速度検出手段27,が車両の非駆動輪の車輪速度を検出する。スリップ検出手段50が駆動輪速度と非駆動輪速度とに応じてスリップを検出する。制動手段Bが車両の駆動輪に制動力を加え、燃料供給手段としての燃料噴射ポンプ2等がエンジン1に燃料供給を行う。登り坂検出手段としてのコントローラ3は車両が登り坂走行中であるとする登り坂走行情報(RIFLG)を出力する。制御手段としてのコントローラ3が車両の車速が設定制動車速以上にある場合に、登り坂走行情報(RIFLG)に基づきスリップ側駆動輪の制動装置Bを駆動させると共に燃料供給手段2の燃料供給量を規制し、特に、制御手段3はキャンセル指令を受けた際に設定制動車速を所定量高めて設定する。

### [0033]

このような装置の具体的な構成は図1のトラクションコントロールの制御切り 換え装置内のコントローラ3に代えて登り坂検出手段の機能を持たせたコントローラ3'を用いること以外は図1の装置と同様のであり、ここでは重複する手段 の説明を略した。

この場合のメインルーチンは図1の装置のメインルーチンの内のステップ a 1 4に代えて、図7に示すように、登り坂フラグ(RIFLG)が入力か否かをステップ a 1 4 で判断し、RIFLG=1ではリターンし、RIFLG=0ではステップ a 1 5に進む処理を実行すれば良い。しかも登り坂フラグRIFLGは図8の登り坂判定ルーチンでオンオフ処理される。この場合、所定の時間割り込みによってステップ d 1に達すると、車体速度Vc、ギア比Gr、アクセル開度の a が取り込まれ、ステップ d 2でこれらの値に応じ登り坂か否かを図示しない登り坂判定マップで判定し、登り坂ではステップ d 3でRIFLG=1にし、そうでないとステップ d 4でRIFLG=0に設定し、リターンする。

### [0034]

この装置もスリップを防止しつつ比較的車速を落とさないので、低 µ 路での走行を容易に行うことができ、特に、登り坂走行時にスイッチ操作をすること無く、自動的にスリップ規制制御時の速度を引き上げることができ、比較的高速で車

両がもたつくことなく走行出来、運転操作性を向上させることができる。

# [0035]

# 【考案の効果】

以上のように、この考案は車速が設定制動車速以上にある場合に、制御手段が スリップ検出手段により検出されたスリップ情報に基づきスリップ側駆動輪の制 動装置を駆動させると共に燃料供給手段の燃料供給量を規制し、しかも制御手段 はキャンセル指令を受けた際に設定制動車速を所定量高めて設定するので、キャ ンセル指令時にのみ車速を高めるので、スリップを防止しつつ比較的車速を落と さないので、低μ路での走行を容易に行うことができる。

# [0036]

特に、登り坂検出手段よりの登り坂走行情報を受けた際に設定制動車速を所定 量高めて設定するようにした場合、登り坂走行時に自動的にスリップ規制制御時 の速度を引き上げることができ、低 μ 路登り坂の走行の容易化を図ることのでき る。